Um pouco da história recente da Termitologia Aplicada, no Brasil

*Luiz Roberto Fontes

Não se conhece completamente uma ciência enquanto não se souber da sua história.
On ne connaît pas complètement une science tant qu'on n'en sait pas l'histoire.
Auguste Comte (1798-1857), *Curso de filosofia positiva*

No número anterior da revista Vetores & Pragas (Nº 26) discorremos sobre o início do controle moderno de cupins no Brasil, revelando algumas facetas dos passos que resultaram na primeira reunião multiprofissional, ocorrida em 1993 e que foi pioneira ao integrar profissionais que militavam na aplicabilidade dos conhecimentos termíticos aos campos urbano, agrícola, florestal, pastoril e acadêmico.

Neste artigo damos sequência ao tema, buscando completar o panorama dos eventos que resultaram no desenvolvimento da nossa termitologia, particularmente aplicada ao controle nos moldes da prática atual. Foi imprescindível, nesse período importante da nossa história relativamente recente, investir na concretização dessas reuniões técnico-científicas, que uniram profissionais de várias áreas de atuação e com foco maior nos temas de infestação, com proveitoso intercâmbio de informação e conhecimento, além de resultar em produção bibliográfica. Assim, os profissionais dedicados ao controle da infestação urbana, ramo de atividade antes bem pouco valorizado, gradualmente passaram a dispor de bibliografia técnica, pesquisa operacional, pesquisa científica e desenvolvimento de conceitos relativos ao controle, e a se inserir nos diálogos e estudos acadêmicos, dos quais outrora guardavam respeitável distância. Em realidade, o processo de integração e aquisição de conhecimentos prossegue, mas extinguiram-se os eventos eminentemente termíticos e de participação multiprofissional.

Alguns conceitos de controle, na história da termitologia

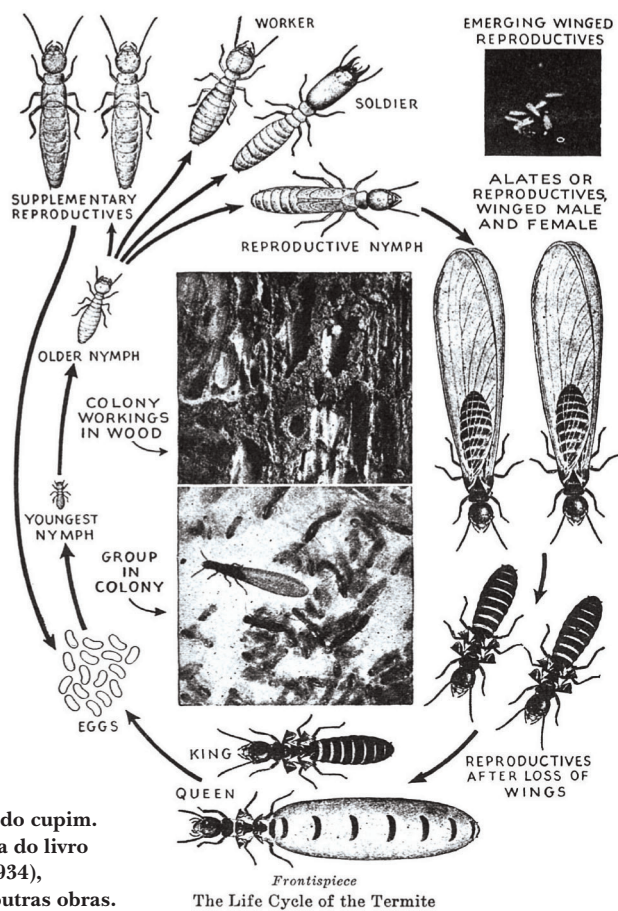
Os conceitos e técnicas de controle de pragas urbanas utilizados mundialmente foram desenvolvidos e aprimorados em países desenvolvidos, da Europa e América do Norte. Como abordar os problemas, onde tratar, como tratar, quando tratar, equipamentos utilizados, produtos químicos (defensivos e solventes), para nós tudo é tecnologia importada, adequada a ideais e concepções vigentes em países desenvolvidos. Para os cupins, merecem destaque três fatos, diretamente relacionados às condições desses países: (1) sua diversidade termítica é muito reduzida, quando comparada à das regiões tropicais, (2) seus cupins urbanos comumente são pragas de edificações, e (3) lá se localizam as matrizes das indústrias produtoras de defensivos e equipamentos de controle. Portanto,

importar conceitos e tecnologia representa, para a urbanidade tropical, um equívoco. Esta asserção também encontra fundamento em um amplo estudo conduzido nos EUA, que é uma referência no controle de cupins e está praticamente esquecido.

Um marco histórico no controle da infestação termítica urbana é o livro editado pelo norte-americano Charles Atwood Kofoid em 1934, *Termites and termite control* ("Cupins e controle de cupins"), o qual apresenta o extenso relatório do *Termite Investigations Committee* ("Comitê de Investigações de Cupim") dos EUA, e que por sua excelência foi re-impresso em 1965. São 57 capítulos, redigidos por 35 especialistas de várias formações e experientes em zoologia aplicada (biólogos, engenheiros, arquitetos, químicos), que apresentam *uma discussão da biologia dos cupins, e uma descrição dos cupins dos Estados Unidos, México, Zona do Canal, Antilhas, Havaí e Filipinas, com recomendações para prevenção e controle do dano termítico por métodos de construção e o uso de madeiras quimicamente tratadas e de gosto desagradável* (texto explicativo na segunda página de rosto). É memorável que no texto introdutório o editor enfatiza (pág. 3; traduzido): *Os fatores biológicos de importância primária, que devem ser entendidos no desenvolvimento de métodos de prevenção e controle de danos causados por cupins, na medida em que esses métodos* ***são de natureza estrutural*** *e não de natureza conservante ou repelente*...; portanto, valorizando a gestão da estrutura edificada no ambiente que a abriga, mais do que a aplicação química curativa ou preventiva.

Enfoque similar, de cunho preventivo e ambiental, continua a aparecer em outras obras hoje consideradas antigas e desatualizadas, como por exemplo no livro do inglês Norman Ernest Hickin, *Termites: a world problem* (1971, "Cupins: um problema mundial"), o qual afirma (p. 24; traduzido) que *Talvez não seja irreal sugerir que a manutenção da biosfera, como nós agora a compreendemos, depende mais de mantermos vivos, e em seus presentes números, os cupins nas áreas tropicais arborizadas do mundo, do que em destruir os cupins, onde o homem utiliza a madeira em sua própria economia social*. A mesma abordagem aparece no capítulo do norte-americano Walter Ebeling no livro *Perspectives in urban entomology* (1978, "Perspectivas em entomologia urbana"; capítulo "Passado, presente e perspectivas futuras na gestão dos insetos que infestam estruturas", p. 221-247), que enfatiza a necessidade de se adotar práticas culturais e biológicas no controle da infestação urbana. Esses autores não são de modo algum avessos ao controle químico, mas preconizam sua utilização com parcimônia, como uma **alternativa de controle**.

Esses conceitos importantes, relativos à biologia e ao valor ecológico do cupim, deveriam ser fundamentais para nortear atividades de controle tanto em áreas de interesse agrícola como urbanas, e deveriam ser o foco principal das pesquisas em controle da infestação em áreas urbanas tropicais (ou, pelo menos, diversas das euro-asiáticas e da América do Norte), onde a diversidade termítica é significativamente maior. Apesar da antiguidade dessas propostas e do prestígio dos autores que as obsequiaram, temos que reconhecer que o tema simplesmente se perdeu na evolução histórica dos estudos sobre controle, inclusive em países desenvolvidos. Nestes, na atualidade desenvolvem-se inúmeras pesquisas sobre *ferramentas* de controle, buscando-se o extermínio de cupins por novos agentes químicos ou biológicos, e pouco ou nada se discute sobre diagnóstico de infestação, gestão ambiental no controle e papel ecológico da fauna, nela incluídos os cupins. Exemplifica esta condição um excelente livro publicado no ano 2000, editado por Takuya Abe e outros, produto de dois simpósios internacionais realizados em 1993 e 1997 no Japão, *Termites: evolution, sociality, symbiosis, ecology*, cujo único capítulo sobre controle, voltado exclusivamente para edi-

Fig. 1. **O ciclo de vida do cupim. Ilustração introdutória do livro editado por Kofoid (1934), bastante copiada em outras obras.**

ficações, reprisa vícios conceituais e não inova nem resgata conceitos, apenas discorre sobre métodos de controle ("Cupins: evolução, socialidade, simbiose, ecologia"; capítulo "Cupins como pragas de edifícios").

Reuniões técnico-científicas na década de 1990: seus objetivos e resultados

O estudo dos cupins evoluiu muito no Brasil, nos últimos 20 anos, destacando-se o impulso oferecido pelos temas de natureza aplicada, decorrentes dos crescimentos econômico e urbano do país. A expansão das fronteiras agrícolas, com novas e extensas áreas de cultivo (sobretudo monoculturas), e o aumento da população humana e sua concentração nas cidades, foram acompanhadas, entre outras pragas, pelo aumento do problema termítico.

A urbanização, consolidada na década de 1970, foi seguida pela expansão dos problemas com cupins pragas, o que deu um novo perfil aos estudos termíticos, antes mais devotados a questões de natureza biológica e ambiental em áreas de preservação da vegetação. Especialmente o aumento da infestação pelo cupim subterrâneo exótico, *Coptotermes gestroi* (que aparece em publicações prévias sob o nome *C. havilandi*, agora um sinônimo de *gestroi* por motivo taxonômico, mas é o mesmo cupim), introduzido há mais de um século na Região Sudeste do Brasil e em franca expansão na geografia urbana do continente, e as introduções mais recentes e expansão de *Reticulitermes flavipes* no Uruguai e no Chile, atuaram como ponto de partida de estudos termíticos urbanos, que eram incipientes no Brasil e na América do Sul.

Foram seis os eventos realizados na década de 1990, iniciados em 1992 até o último no ano 2000. Exceto o primeiro, os quatro encontros técnico-científicos que se seguiram tiveram alguns *objetivos* muito concretos, além de congregar especialistas e auxiliar na difusão de conhecimentos sobre problemas com cupins:

1) Estimular o intercâmbio entre profissionais que atuam em campos termíticos diversos (controle nos ambientes urbano, agrícola, pastoril e florestal), especialmente inserindo os profissionais de controle urbano neste universo de comunicação mais afeito ao ambiente acadêmico e propício a gerar conhecimento.

2) Valorizar a atividade de controle de pragas urbanas e inseri-la no contexto dos estudos científicos. Neste particular, o benefício foi mútuo, pois a escola pôde ampliar e diversificar a natureza de suas investigações, eventualmente com perspectiva de aplicabilidade no campo operacional.

3) Difundir a imprescindível necessidade de se incorporar os conceitos de *diagnóstico* e *gestão ambiental* na operacionalização rotineira do controle de pragas, especialmente pelos profissionais que atuam no terreno urbano, e trazer esses conhecimentos ao âmbito da Academia, para inspirar e tornar efetiva a aplicabilidade da eventual produção científica dirigida ao interesse operacional do controle.

4) Reunir informação em obras que, ao menos durante certo período, fossem referências operacionais e repositório de conhecimento científico, entre outros temas sobre a dinâmica da infestação urbana.

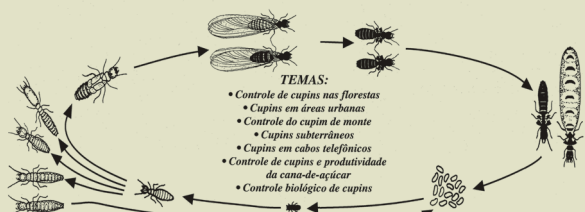
Estes quatro grandes objetivos foram alcançados, ao menos parcialmente.

Evidentemente, as seis reuniões científicas, realizadas entre os anos 1992 e 2000, inserem-se no contexto maior dos acontecimentos da época, que culminaram na produção de conhecimentos teóricos e operacionais. Relatamos a história desse interessante período, no qual se reconhecem quatro fases de progresso do conhecimento, no capítulo "Evolução dos conceitos no controle de cupins urbanos" (2002, *Cupim e cidade*, p. 81-92) e no tópico "Cidade de São Paulo, Brasil, como um estudo de caso sobre a evolução da infestação por cupim subterrâneo e os conceitos de controle" (2002, *Sociobiology*, vol. 40, nr. 1, p. 134-139). Dedicamo-nos aqui, porém, a resgatar os eventos que visavam os objetivos acima delineados. São fatos que se perderiam no correr do tempo, e vale avivar a memória para trazê-los à luz dos interessados, aliás cada vez mais escassos, nesta época de informatização ágil e desmedido apreço a uma forma de produção científica algo estranha, que desconsidera o já bem feito e bem dito, ainda que algo escondido nas bibliotecas e na memória dos mais antigos.

Fig. 2. **Cartaz do Primeiro Encontro Paulista de Pesquisadores de Cupins e Vespas**

Fig. 3. **Cartaz do 2º Simpósio de Termitologia dos Países do Mercosul**

Seis reuniões técnico-científicas e seus resultados

No número anterior da revista lembramos a motivação inicial das duas reuniões iniciais e aqui complementamos o histórico lá iniciado.

No Brasil, o **Primeiro Encontro Paulista de Pesquisadores de Cupins e Vespas** foi realizado por iniciativa do presidente da seção brasileira da União Internacional para Estudo de Insetos Sociais (IUSSI), Professor Flávio Henrique Caetano, em 10 de outubro de 1992, no Instituto de Biociências da UNESP, em Rio Claro/SP, com o propósito acadêmico de aproximar especialistas e inspirar futuras reuniões. Cerca de 25 especialistas do Estado de São Paulo atenderam à convocação e se animaram a estimular reuniões congêneres, oportunamente.

Apenas dois meses depois ocorreu a primeira grande reunião internacional, **Primer Encuentro de Termitólogos del Cono Sur**, na sede do MERCOSUL em Montevidéu, de 10 a 11 de dezembro de 1992. Foi promovida para discutir o grave problema causado pela introdução do cupim subterrâneo *Reticulitermes lucifugus*, oriundo do hemisfério Norte e introduzido, provavelmente na década de 1960, em um bairro industrial de Montevidéu. Dali o cupim se alastrou na cidade e na vasta orla litorânea urbanizada, atingindo a cidade de Canelones, a 50 quilometros da capital. A infestação de edificações e do arboreto urbano compunham um panorama sinistro de destruição, em rápida expansão na geografia do país e sem perspectiva imediata de controle. O encontro reuniu cerca de 50 participantes, entre controladores de pragas urbanas, engenheiros, arquitetos, sanitaristas, especialistas em tecnologia e comércio de madeira, pesquisadores científicos, professores universitários, distribuidores de produtos domissaneantes, estudantes e entomólogos do Brasil, Argentina e Paraguai. Foram apresentadas dez conferências, das quais nove foram posteriormente resumidas em livro publicado no Brasil (1995, *Alguns aspectos atuais da biologia e controle de cupins*). O encerramento deu-se após uma memorável mesa redonda, na qual, além dos conferencistas estrangeiros, participou quase toda a comunidade de termitólogos uruguaios: Rodolfo V. Talice, Susana Laffitte, Ana Aber e Gustavo Baillod. Participou da mesa também o Dr. Carlos Carbonell, figura de magna importância no desenvolvimento dos estudos entomológicos do Uruguai e que contribuiu para a organização do encontro.

A introdução de um *Reticulitermes* no Uruguai foi grave, não apenas devido ao dano causado pelo cupim. Talvez o problema maior fosse a identificação prévia como uma espécie do gênero *Heterotermes*, erro exarado em uma instituição tecnológica brasileira não afeita a estudos taxonômicos, e a suspeita logo aventada entre os uruguaios quanto à origem da praga. Como espécies de *Heterotermes* são comuns no Brasil, às vezes como pragas de importância secundária em áreas urbanas, logo se instituiu como uma certeza que a praga era oriunda do Brasil e, embora sem comprovação, provavelmente fora importada em casas pré-fabricadas em madeira. A perspectiva era de que isto geraria transtornos no comércio entre os países próximos, do sul do continente, devido à adoção de medidas fitossanitárias para conter a importação da praga, com aumento nos custos operacionais do comércio. Desfeito o equívoco, os participantes do simpósio, além de discutirem amplamente questões relativas ao diagnóstico e controle da infestação termítica, entenderam a complexidade da situação e, em se tratando de introdução de novas pragas, a necessidade de se recorrer ao auxílio de especialistas com grandes coleções e experiência em taxonomia, para a correta identificação da praga. Apesar de a identificação da espécie ser tentativa, a do gênero estava esclarecida e o importante problema foi revelado ao mundo em publicação na revista *Sociobiology*, no ano seguinte, destacando-se o risco de introdução da praga nos países vizinhos, Brasil, Argentina e Paraguai, e de eventual futura dispersão no continente sul-americano.

O **Segundo Encontro Paulista de Pesquisadores de Cupins** foi realizado em 26 de novembro de 1993, no Instituto de Biociências da UNESP, em Rio Claro/SP. Conforme elucidado no fascículo anterior desta revista (Nº 26, p. 8-9, com ilustração do cartaz na p. 9), este evento, com o tema *Cupins como pragas urbanas e rurais no estado de São Paulo*, pode ser considerado o momento histórico que consolidou o relacionamento direto e perseverante entre profissionais de controle de cupins urbanos e cientistas e consultores dedicados ao estudo e controle da infestação urbana e em cultivos. Também é memorável que, entre os 114 participantes, estavam alguns diretores da recentemente fundada (em 1992) *Associação Paulista* de Controladores de Vetores e Pragas Urbanas/ APRAG, sendo que um dos fundadores e diretor, José Iran da Silva, solicitou permissão e apresentou aos participantes do encontro a nova associação e discorreu brevemente sobre os seus objetivos.

O **Terceiro Seminário sobre Cupins/ Terceiro Encontro Paulista de Pesquisadores de Cupins** foi realizado de 1 a 3 de fevereiro de 1995, na Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiróz/ ESALQ-USP, em Piracicaba/ SP. Constou de 13 palestras em temas urbanos e rurais, um debate geral para perguntas e esclarecimento de dúvidas dos participantes, e finalizou com uma discussão sobre o futuro do controle de cupins. Reuniu 206 participantes, entre controladores de pragas urbanas, técnicos do setor agropecuário e florestal, representantes de usinas de açúcar e álcool, representantes de indústrias e de revendedores de produtos inseticidas e equipamentos, pesquisadores do meio acadêmico, estudantes e interessados em geral. Os Anais do evento foram ampliados, com a incorporação de trabalhos apresentados nos Seminários anteriores, também realizados na

ESALQ, e no Primer Encuentro de Termitólogos del Cono Sur, e compõem o quinto livro sobre cupins publicado no Brasil: *Alguns aspectos atuais da biologia e controle de cupins* (1995), com textos sobre o cupim como praga em áreas rurais e urbanas, além de conter temas de natureza biológica.

O **2º Simpósio de Termitologia dos Países do Mercosul** foi realizado de 1 a 3 de julho de 1996, na Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiróz/ ESALQ-USP. Ocorreu em conjunto com o **Simpósio sobre Formigas Cortadeiras dos Países do Mercosul**, realizado a seguir, de 3 a 4 de julho de 1996. O simpósio termitológico constou de três conferências, sobre os problemas termíticos no Brasil, Argentina e Uruguai, e quatro mesas redondas. Ao final dos dois simpósios, houve uma seção especial, para homenagear, por relevantes estudos sobre insetos sociais e influência benéfica no desenvolvimento científico dos países do Mercosul, os cientistas pioneiros e grandes incentivadores do estudo de insetos sociais no Brasil, Dr. Renato Lion de Araujo (*in memorian*) e Dr. Francisco A. M. Mariconi, e no Uruguai, Dr. Rodolfo V. Talice e Dra. Lucrécia C. de Zolessi. Estavam presentes no evento o Dr. Mariconi e a Dra. Zolessi. O Professor Mariconi também se destaca por duas contribuições importantes ao ramo de controle de pragas urbanas: ministrou, até se aposentar no Departamento de Zoologia da ESALQ, o curso "Artrópodes nocivos ao homem e aos animais domésticos", incentivando os alunos a se dedicarem ao estudo e à atividade de controle das pragas urbanas; foi o editor do primeiro livro brasileiro sobre pragas urbanas, *Insetos e outros invasores de residências*, lançado em 1999. A revista *Vetores & Pragas* apresenta uma matéria em sua homenagem, publicada no número 3 (p. 8-10).

O evento conjunto reuniu cerca de 300 participantes. Os trabalhos apresentados no simpósio de cupins, acrescidos de textos preparados por outros autores, resultaram no sexto e mais completo livro sobre cupins editado no Brasil: *Cupins. O desafio do conhecimento*, publicado em 1998, com temas de termitologia aplicada urbana e rural, biologia, taxonomia e filogenia, fósseis, arqueologia, folclore e uma sessão de homenagens a termitologistas sul-americanos pioneiros. Os trabalhos apresentados no simpósio de formigas resultaram no livro *Anais do simpósio sobre formigas cortadeiras dos países do Mercosul*, também publicado em 1998.

Finalmente, o simpósio internacional **Current and Future Trends of Termite Management** ("Tendências atuais e futuras da gestão de cupins") foi realizado durante o *XXI International Congress of Entomology*, em 21 de agosto de 2000, em Foz do Iguaçu/PR. Constou de 20 palestras, seguidas de debates, além das exposições de abertura e encerramento. Reuniu número significativo de participantes de vários países e foi uma das sessões mais concorridas do congresso. Os Anais do evento foram publicados em 2002 e compõem o fascículo 1 do volume 40 da revista *Sociobiology*, com 239 páginas. A contribuição dos pesquisadores sul-americanos foi de 104 páginas, portanto, significativos 44% dos Anais.

Este simpósio, devido ao seu caráter eminentemente científico, restringiu-se ao universo acadêmico e de profissionais das indústrias produtoras de defensivos. Permitiu grande intercâmbio de informações entre profissionais de várias partes do mundo, sendo de particular interesse os relatos dos resultados obtidos no controle de cupins subterrâneos na Europa e Ásia, com o uso de iscas de hexaflumuron. Os problemas urbanos assinalados no Brasil, publicados nos Anais do simpósio em 2002, reuniram as informações oferecidas por muitos profissionais de controle de pragas de várias regiões do país e inspiraram o aparecimento, no mesmo ano, do sétimo livro publicado no Brasil, *Cupim e cidade – Implicações ecológicas e controle*, que apresenta uma síntese do conhecimento do problema termítico brasileiro, com inúmeras reflexões sobre conceitos fundamentais de ecologia urbana e controle em áreas urbanas tropicais.

Palavras finais

Apresentamos esta breve explanação sobre o desenvolvimento recente da termitologia brasileira, tanto para satisfazer o gosto do leitor ávido por conhecer um pouco da história da ciência e da atividade profissional a que se dedica, como por necessidade, pois fazer ciência sem lambuzar-se na história, nos antecedentes que resultaram no atual conhecimento, poderá receber qualquer classificação, menos a de boa ciência.

Claro que tudo o que foi relatado fez parte de um processo de aquisição e integração de conhecimentos, que não se encerrou e na atualidade prossegue evoluindo. No conjunto, os seis eventos assinalados, bem como alguns cursos e tertúlias por eles inspirados e especializados em cupins urbanos, colaboraram para fazer a história de uma época, marcada pela expansão do conhecimento termítico, de natureza teórica e prática, e de intercâmbio entre profissionais de várias categorias. Eles trouxeram resultados concretos para o diagnóstico e o controle da infestação por cupins, condensaram muita informação, levaram a maior troca de conhecimento entre especialistas de diversas áreas, deram origem a vários estudos (publicados na forma de artigos em periódicos científicos e livros especializados em cupins) e, assim, contribuíram para a evolução do saber técnico-operacional dos controladores de pragas.

Essas reuniões também contabilizam uma proeza, de magna importância para nós, que foi terem inserido *os controladores de pragas urbanas*, categoria profissional em plena expansão e até então alijada do processo científico, *como partícipes na gênese do conhecimento sobre os cupins urbanos*. É por isso que elas residem na trilha dos acontecimentos termíticos memoráveis, e mesmo que estejam olvidadas em um país que pouco valoriza a sua história, os seus objetivos foram alcançados.

* **Luiz Roberto Fontes, Biólogo (Entomólogo) e Médico. E-mail: lrfontes@uol.com.br**